

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 010**

51 Int. Cl.:

B01L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.04.2010 PCT/CH2010/000095**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO10118542**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2010 E 10713296 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2419220**

54 Título: **Protección de cámaras de muestras bioanalíticas**

30 Prioridad:

15.04.2009 EP 09157972

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.07.2018

73 Titular/es:

**BIOCARTIS NV (100.0%)
Generaal De Wittelaan 11 B3
2800 Mechelen, BE**

72 Inventor/es:

**DE GIER, RONALD y
VERSLEEGERS, JOZEF, C., M.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 677 010 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Protección de cámaras de muestras bioanalíticas

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a un aparato para realizar un tratamiento y un análisis bioanalítico. En particular, la invención presente se refiere a un dispositivo de reacción bioanalítica y a un cartucho del dispositivo. El cartucho contiene al menos una cámara de muestras para almacenar muestras biológicas, que el dispositivo de reacción bioanalítica puede tratar y analizar.

Antecedentes de la invención

10 Un ejemplo de una reacción bioanalítica es la reacción en cadena de la ADN polimerasa. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica que permite la amplificación y detección de secuencias de ácidos nucleicos. Esta técnica tiene una amplia variedad de aplicaciones que incluyen análisis de secuencias de ADN, detección de mutaciones genéticas, diagnósticos de infecciones virales, por nombrar solo unos pocos. Con la PCR, una secuencia objeto específica o un fragmento de ADN puede amplificarse exponencialmente. La reacción en cadena de la polimerasa comprende ciclos repetidos de desnaturalización objeto calentando la muestra, calentamiento del cebador a una temperatura más baja y extensión mediada por polimerasa a una temperatura ligeramente más alta. En el último paso, la ADN polimerasa sintetiza un nuevo fragmento de ADN complementario al fragmento de plantilla de cadena de ADN. En condiciones óptimas, la cantidad de fragmentos objeto de ADN se duplica.

15 Además de la PCR, se conocen otras reacciones bioanalíticas, por ejemplo, la reacción en cadena de la ligasa. Más generalmente, varios métodos bioanalíticos de importación dependen de cambiar la temperatura de las muestras de forma controlada. Por tanto, existe la necesidad de la automatización de estos métodos.

20 Varios dispositivos de reacción bioanalíticos mecánicos y automatizados son conocidos en la técnica. Ciertos dispositivos usan cartuchos para almacenar muestras biológicas, para que la una o más muestras biológicas de un cartucho puedan ser almacenadas temporalmente, mientras que las muestras biológicas de otro cartucho puedan ser tratadas en el dispositivo de reacción bioanalítica. El operador solamente necesita quitar el cartucho del dispositivo e insertar el otro cartucho en el dispositivo.

Dichos cartuchos tienen varias interfaces, tales como una o más interfaces para calentar una muestra del cartucho, así como una o más interfaces para la lectura óptica del resultado de la reacción, que está, por ejemplo, indicada por un cierto color de la muestra o por ciertas sustancias iluminadoras.

30 Más específicamente, las muestras a ser tratadas son almacenadas en una o más cámaras del cartucho. En general, se proporciona una interfaz mediante una pared de una de las cámaras a través de la que la muestra puede ser calentada o analizada. Si se debe realizar una lectura óptica, la cámara necesita una pared transparente como interfaz.

35 Según la patente de los EE. UU. US 5.846.487, se forma un cartucho de especímenes para materiales biológicos a partir de materiales irrompibles, tales como cartón o polímeros sintéticos. El cartucho del espécimen incluye un mango, un receptor unido al mango y un alojamiento exterior. El receptor y el mango son deslizables respecto al alojamiento exterior que puede incluir una etiqueta de codificación de barras y una cinta de seguridad. El alojamiento exterior y el receptor se ajustan apretadamente para proporcionar un sello a prueba de fugas y hermético a los líquidos para impedir el escape del receptor de cualquier material biológico. Por tanto, el cartucho de especímenes minimiza el riesgo de contaminación causada por el almacenamiento y transporte de materiales biológicos potencialmente peligrosos. Además, el alojamiento exterior y el receptor están formados por materiales a prueba de rotura, para evitar además la contaminación. Un maletín de transporte está adaptado para transportar y probar de manera segura una pluralidad de cartuchos de especímenes.

40 En la patente japonesa JP 10 096725, un dispositivo está provisto de un retenedor giratorio que fija piezas laminadas estrechas a 180 grados respecto a un mango. La longitud adecuada del mango hace que el manejo del dispositivo sea muy fácil y su inspección muy sanitaria. Cuando una solución inspeccionada penetra en una membrana debido a la acción capilar, los componentes específicos de la solución inspeccionada se combinan de manera única con un componente indicador móvil. Entonces, la solución inspeccionada combinada con el componente indicador móvil es observada en busca de un cambio de color en una primera posición de la unión del componente a través de una ventana de evaluación y se detecta la existencia de componentes específicos o su relación proporcional.

Compendio de la invención

50 Puede resultar un problema que tales interfaces puedan dañarse o ensuciarse. Especialmente, cuando un operador maneja un cartucho de este tipo, existe la posibilidad de que toque el cartucho donde está situada una interfaz. Una interfaz en forma de pared delgada puede estar ya dañada por la fuerza aplicada por un dedo. También se puede depositar sudor o grasa en la interfaz de esta misma manera. Una interfaz dañada o sucia puede provocar fugas del cartucho o una falsificación de la detección óptica.

Es un objeto de la invención proporcionar un cartucho seguro y simple.

5 Según la invención, se proporciona un cartucho para un dispositivo de reacción bioanalítica, el cartucho comprende al menos una cámara de muestras para una muestra, la al menos una cámara de muestras tiene una pared a través de la que la muestra puede ser tratada o analizada mediante el dispositivo de reacción bioanalítica, en donde el cartucho comprende un alojamiento y una plataforma, la plataforma comprende la al menos una cámara de muestras, en donde la plataforma está conectada de forma movable al alojamiento, de manera que la plataforma es movable entre una posición recogida, en la que la pared está protegida por el alojamiento, y una posición extendida, en la que la pared está fuera del alojamiento y más allá según se define en la reivindicación 1.

10 Dicho cartucho está protegido contra daños o contaminación sin complicar innecesariamente el diseño estructural del cartucho y el dispositivo de reacción bioanalítica.

Debe entenderse que en este documento la expresión "cartucho" se usa para todo tipo de dispositivos que pueden ser conectados a un dispositivo de reacción bioanalítica. Por ejemplo, un cartucho puede ser un soporte, cargador, casete o portador.

15 La al menos una cámara de muestras está dispuesta en una plataforma (o disco o portador) que se puede extender desde el cartucho. En la posición recogida, la cámara de muestras está dentro del alojamiento del cartucho. En consecuencia, la cámara está protegida contra daños o suciedad. Para el uso, la plataforma se extiende desde el cartucho, por ejemplo, para permitirle que interactúe con calentadores y sensores ópticos de un dispositivo de reacción bioanalítica.

20 La pared de la al menos una cámara de muestras puede ser una interfaz de calentamiento o, si la pared es translúcida (al menos para ciertas longitudes de onda), una interfaz óptica para que interactúe con los componentes del dispositivo de reacción bioanalítica, tales como un calentador o un sensor óptico.

Según la invención, se proporciona un cartucho, en donde la al menos una cámara de muestras está conectada a un canal para llenar la al menos una cámara de muestras, el canal termina en las proximidades de los medios de actuación.

25 La proximidad puede entenderse que está relacionada con una longitud de uno de los siguientes intervalos: [0, 15 mm], [0, 10 mm], [0, 5 mm].

30 La al menos una cámara de muestras está conectada a un canal para llenar y drenar la al menos una cámara de muestras con fluidos, tal como la solución en la que se disuelve la muestra. En lugar de un canal, se pueden usar todos los medios adaptados para conducir un fluido de un punto a otro, como una línea, una tubería o una manguera. Un extremo del canal puede ser conectado a una línea del dispositivo de reacción bioanalítica, que puede bombear fluidos a la línea dentro de la cámara de muestras. El final del canal es parte de una interfaz de fluido del cartucho.

Situar el extremo del canal en la proximidad de los medios de actuación tiene la ventaja de que una conexión mecánica para mover la plataforma y una conexión de fluido pueden ser integradas en un componente del cartucho.

35 Según la invención, se proporciona un cartucho, en donde una parte del canal está situada dentro de los medios de actuación. El canal puede estar situado en un eje para hacer que la plataforma gire o en un husillo para mover la plataforma. Ésta es una posibilidad de integrar la conexión mecánica y fluida del cartucho. Además, la al menos una cámara de muestras puede ser llenada independientemente de la posición de la plataforma.

40 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la pared está dispuesta en un primer lado de la plataforma, en donde la plataforma tiene un segundo lado en oposición al primer lado, y en donde la plataforma en la posición extendida es accesible desde el primer lado y el segundo lado por el dispositivo de reacción bioanalítica para tratar o analizar la muestra. La muestra dentro de la cámara de muestras puede ser tratada o analizada simultáneamente como mínimo desde dos lados de la plataforma.

45 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde al menos una dimensión del cartucho con la plataforma en la posición extendida es mayor que esta dimensión del cartucho con la plataforma en la posición recogida. Por tanto, el cartucho con la plataforma en la posición recogida puede ser almacenado fácilmente.

50 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la plataforma está conectada giratoriamente al alojamiento. Preferiblemente, los medios de actuación son un eje y la plataforma está conectada al eje para hacer que gire la plataforma alrededor de un eje de giro. Más preferiblemente, el eje se extiende hasta una abertura del alojamiento. De esta manera, puede establecerse fácilmente la conexión mecánica de un actuador del dispositivo de reacción bioanalítica al cartucho para hacer que gire la plataforma. Además, la abertura del alojamiento puede proporcionar una guía para el eje y, por tanto, para la plataforma.

Alternativamente, según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la plataforma está conectada deslizablemente al alojamiento. Los medios de actuación pueden ser un husillo para mover en traslación la plataforma desde la posición recogida a la posición extendida.

5 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la plataforma tiene la forma de una placa, que, en la posición recogida, está dispuesta entre una primera pared y una segunda pared del alojamiento. Una plataforma en forma de placa, es decir, un componente con una dimensión mucho más pequeña que las otras dos dimensiones en direcciones diferentes, puede tener dispuesta más de una cámara de muestras con todas las cámaras de muestras fácilmente accesibles por medio de un dispositivo de reacción bioanalítica.

10 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la pared de la al menos una cámara de muestras es delgada. Para minimizar la barrera térmica, la pared puede ser delgada y puede ser, por ejemplo, una lámina con una alta conductancia al calor. En esta memoria, por una pared delgada se entiende una pared que tiene un espesor de aproximadamente 200 µm. Una pared delgada puede optimizar también la transparencia de la interfaz óptica de al menos una cámara de muestras.

Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un cartucho, en donde la al menos una cámara de muestras está formada por una abertura de la plataforma que está cubierta por una lámina o capa delgada que forma la pared delgada.

15 Otro aspecto de la invención es un dispositivo de reacción bioanalítica que tiene una ranura o receptáculo para recibir el cartucho, que comprende un actuador para extender y recoger la plataforma del cartucho. El actuador puede ser un motor paso a paso.

20 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un dispositivo de reacción bioanalítica que tiene un depósito para llenar la al menos una cámara de muestras, en donde el depósito es conectable a la al menos una cámara de muestras por medio de una línea que termina en una conexión mecánica del actuador con los medios de actuación para mover la plataforma. Dentro de la conexión mecánica, también puede haber una conexión de fluido del dispositivo de reacción bioanalítica con el cartucho. La interfaz de fluido o la conexión de fluido del dispositivo de reacción bioanalítica y la conexión mecánica están integradas en un componente.

25 Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un dispositivo de reacción bioanalítica que tiene un sensor de presencia de cartucho para detectar la presencia y/o la inserción correcta del cartucho en la ranura. Sólo cuando un cartucho está presente en la ranura, el dispositivo de reacción bioanalítica debe operar la línea para llenar la cámara de muestras. De lo contrario, los fluidos pueden contaminar el interior del dispositivo de reacción bioanalítica.

Según una realización ejemplar adicional, se proporciona un dispositivo de reacción bioanalítica, que está adaptado para hacer que el actuador mueva la plataforma a la posición extendida, cuando el sensor de presencia del cartucho detecta la presencia del cartucho en la ranura.

30 Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes y serán esclarecidos haciendo referencia a la realización descrita a continuación.

Descripción breve de los dibujos

A continuación, se describe con más detalle una realización de la invención presente haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En ellos:

35 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cartucho para un dispositivo de reacción bioanalítica con una plataforma en la posición recogida.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del cartucho de la Figura 1 con la plataforma en una posición extendida.

La Figura 3 muestra una vista esquemática en sección transversal de partes de la plataforma de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista esquemática desde arriba de la plataforma de la Figura 2.

40 La Figura.5 muestra un diagrama esquemático de componentes funcionales de un dispositivo de reacción bioanalítica.

Descripción detallada de realizaciones

45 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cartucho 10 para un dispositivo de reacción bioanalítica. El cartucho 10 tiene un alojamiento 12 con una cubierta o pared superior 14 y una cubierta o pared inferior 16. Debe entenderse que las palabras "superior" e "inferior" son usadas por razones de simplicidad y no están destinadas a ser limitadoras. Por ejemplo, el cartucho 10 puede ser insertado en un dispositivo de reacción bioanalítica que no tenga la orientación mostrada sino una orientación vertical.

50 La Figura 1 muestra la plataforma 30 en una posición recogida. La plataforma 30 está conectada giratoriamente al alojamiento 12 a través de un eje 32 como medios de actuación. El eje 32 es guiado por medio de la abertura 33 de la cubierta superior 14. Al hacer que el eje 32 gire alrededor del eje de giro A, la plataforma 30 puede ser extendida desde el alojamiento 12 del cartucho 10.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del cartucho 10 con la plataforma 30 en una posición extendida. La plataforma 30 sale del alojamiento 12 a través de una ranura 18 del alojamiento 12 entre la cubierta superior 14 y la cubierta inferior 16. Mediante un giro adicional del eje 32 en el sentido opuesto alrededor del eje de giro A, la plataforma 30 puede volver de nuevo a quedar recogida en el alojamiento 12. En la posición recogida, la plataforma 30 está protegida contra daños o suciedades. En la posición extendida, se puede acceder a la plataforma 30 mediante actuadores como un calentador o un sensor de un dispositivo de reacción bioanalítica.

Además, en la Figura 2 se puede ver que la plataforma 30 comprende cinco cámaras de muestras 34.

La Figura 3 muestra una vista esquemática en sección transversal de partes de la plataforma 30. En particular, el lado izquierdo del dibujo muestra una vista en sección transversal de una cámara de muestras 34, el lado derecho del dibujo muestra una vista en sección transversal de las proximidades del eje de giro A.

La plataforma 30 comprende una placa 38 que puede estar hecha de plástico. Para cada cámara de muestras 34 hay una abertura 36 en la placa 38. En un primer lado de la placa 38 está aplicada una primera lámina superior 40. Por ejemplo, la lámina superior 40 puede estar pegada a la placa 38. En la realización mostrada, la lámina superior 40 tiene un espesor de aproximadamente 100 μm . En la región de la abertura 36, la lámina superior 40 forma una pared delgada de la cámara de muestras, la pared delgada es una interfaz de calentamiento 44 de la cámara de muestras 34. Si una fuente de calentamiento o de refrigeración está dispuesta fuera de la cámara de muestras 34 en la región de la interfaz de calentamiento 44 se puede transferir calor al interior de la cámara de muestras 34 o el calor puede salir de ella.

En el otro lado de la placa 38, en oposición al primer lado, hay aplicada una lámina segunda o inferior 42 de un material translúcido. La lámina inferior 42 puede estar pegada o estar conectada de alguna otra manera a la placa 38. Además, la lámina inferior 42 tiene un espesor de aproximadamente 100 μm . En la región de la abertura 36, la lámina inferior 42 forma una interfaz óptica 46 de la cámara de muestras 34. En esta región, la luz puede penetrar en la lámina inferior translúcida 42. La luz que proviene del interior de la cámara de muestras puede ser detectada por un sensor óptico dispuesto cerca de la interfaz óptica 46 de la cámara de muestras 34.

Además, la Figura 3 muestra un primer canal 48 formado por una ranura o muesca en la superficie de la placa 38 y cubierto por la lámina superior 40. De la misma manera, hay formado un segundo canal 50 que conecta la cámara de muestras 34 con un tercer canal 52 dentro del eje 32.

Debe entenderse que existen otras posibilidades de formación de la cámara de muestras 34 y de los canales 48, 50, 52 dentro de la plataforma 30. Por ejemplo, la plataforma 30 puede haber sido fabricada a partir de dos partes que tienen simetría especular y aberturas y ranuras que forman las cámaras de muestras y los canales, cuando las dos partes están conectadas entre sí. Además, es posible proporcionar huecos a la plataforma 30. Con una lámina o una capa fina que cubra los huecos, se pueden formar cámaras de muestras en la plataforma. En este caso, dichas cámaras de muestras sólo tienen una interfaz.

Partiendo de la Figura 4 que es una vista esquemática desde arriba de la plataforma 30, se puede ver que las cámaras de muestras 34 están conectadas de manera fluida por medio de los canales 48, 50 a los canales 52 formados en el eje 32 cerca del eje de giro A. Los canales 48 y 50 de cada cámara de muestras 34 pueden ser llenados con soluciones, por ejemplo, una solución que contiene fragmentos de ADN para ser analizados o amplificados. Además, las cámaras de muestras 34 pueden ser vaciadas conduciendo un gas, por ejemplo, aire u otras soluciones o líquidos como agua a través de los canales 48, 50 dentro de la cámara de muestras 34.

El eje 32 con los canales 52 es una interfaz de fluido 54 de la plataforma 30.

Dado que la interfaz de fluido 54 está en la proximidad del eje de giro A, se puede acceder a ella a través de la conexión mecánica del dispositivo de reacción bioanalítica para hacer que la plataforma 30 gire. Por tanto, la conexión mecánica y la conexión de fluido se combinan y el número de conexiones entre el cartucho 10 y un dispositivo de reacción bioanalítica disminuye.

La Figura 5 muestra un diagrama esquemático de un dispositivo de reacción bioanalítica 60. El dispositivo de reacción bioanalítica 60 tiene una ranura 62 para recibir el cartucho 10. Con un actuador 64, por ejemplo, un motor paso a paso, que está conectado giratoriamente al eje 32 de la plataforma 30 puede extenderse desde el cartucho 10 a una posición extendida y ser devuelto a una posición recogida. La Figura 5 muestra la plataforma 30 en una posición extendida. Las líneas de fluido 70 están conectadas a entradas y salidas combinadas con la conexión mecánica 66. Las entradas y salidas se ajustan a sus contrapartes respectivas formadas en el eje 32. Un mecanismo de bomba y depósito 68 puede llenar las cámaras de muestras 34 de la plataforma 30. El dispositivo de reacción bioanalítica tiene uno o más calentadores 72 para calentar las muestras dentro de las cámaras de muestras 34 desde el primer lado de la plataforma 30 y uno o más sensores ópticos 74 para analizar la luz emitida desde el interior de las cámaras de muestras 34 desde el segundo lado de la plataforma 30.

Por medio de un controlador 76 que está conectado a través de las líneas de control 78 al actuador 64, al mecanismo de bomba y al depósito 68, al calentador 72 y al sensor óptico 74, el dispositivo de reacción bioanalítica 60 puede

controlar el análisis y el tratamiento de las muestras de las cámaras de muestras de manera automatizada. Por ejemplo, el dispositivo de reacción bioanalítica 60 puede realizar el procedimiento de PCR mencionado anteriormente.

5 Además, es posible que el dispositivo de reacción bioanalítica 60 controle la extensión y el almacenamiento de la plataforma 30 de una manera automatizada. Cuando un operador inserta el cartucho 10 en la ranura 62, un sensor mecánico 80 detecta la presencia del cartucho 10. Alternativamente, la detección puede ser realizada por un sensor óptico. Con esta entrada, el controlador 76 dirige al actuador 64 para hacer que la plataforma 30 gire a la posición extendida. Después de esto, el controlador 76 puede realizar varios tratamientos, como llenar las cámaras con diferentes soluciones, calentar las cámaras de muestras 34 y analizar la luz desde las cámaras de muestras 34.

10 Cuando se ha realizado el tratamiento y el análisis, el controlador 76 dirige al actuador 64 para hacer que la plataforma 30 gire de vuelta a la posición recogida y un operador puede retirar el cartucho 10 del dispositivo de reacción bioanalítica 60.

REIVINDICACIONES:

1. Un cartucho (10) para un dispositivo de reacción bioanalítica (60), comprendiendo el cartucho (10):
 - al menos una cámara de muestras (34) para una muestra,
 - un alojamiento y una plataforma (30), en donde la plataforma (30) comprende la al menos una cámara de muestras (34), y en donde la plataforma (30) está conectada moviblemente al alojamiento, de manera que accionando un medio de actuación, la plataforma (30) es movable entre una posición recogida y una posición extendida, **caracterizado por que**
 - la al menos una cámara de muestras (34) tiene una pared a través de la que la muestra es tratada o analizada por el dispositivo de reacción bioanalítica (60), y **por que**
 - la pared está protegida por el alojamiento en la posición recogida y está fuera del alojamiento en la posición extendida, y **por que**
 - la al menos una cámara de muestras (34) está conectada a un canal para llenar la al menos una cámara de muestras (34), terminando el canal en la proximidad de los medios de actuación, en donde se entiende que la proximidad se refiere a una longitud de uno de los siguientes intervalos: [0, 15 mm], [0, 10 mm], [0, 5 mm], y **por que**
 - una parte del canal está situada dentro de los medios de actuación.
2. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la pared está dispuesta en un primer lado de la plataforma (30), en donde la plataforma (30) tiene un segundo lado en oposición al primer lado, y en donde la plataforma en la posición extendida es accesible desde el primer lado y desde el segundo lado por el dispositivo de reacción bioanalítica (60) para tratar o analizar la muestra.
3. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde al menos una dimensión del cartucho (10) con la plataforma (30) en la posición extendida es mayor que esta dimensión del cartucho (10) con la plataforma (30) en la posición recogida.
4. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la plataforma está conectada giratoriamente al alojamiento.
5. El cartucho (10) de la reivindicación 4, en donde el medio de actuación es un eje y la plataforma está conectada al eje para hacer que la plataforma (30) gire alrededor de un eje de giro.
6. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la plataforma está conectada deslizablemente al alojamiento.
7. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la plataforma tiene la forma de una placa, que, en la posición recogida, está dispuesta entre una primera pared y una segunda pared del alojamiento.
8. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la al menos una cámara de muestras (34) está formada por una abertura de la plataforma (30) que está cubierta por una lámina que forma la pared.
9. Un dispositivo de reacción bioanalítica (60) que tiene una ranura para recibir el cartucho (10) de la reivindicación 1, comprendiendo un actuador para extender y recoger la plataforma (30) del cartucho (10).
10. El dispositivo de reacción bioanalítica (60) de la reivindicación 9, en donde el actuador es un motor.
11. El dispositivo de reacción bioanalítica (60) de la reivindicación 10 que tiene un depósito para llenar la al menos una cámara de muestras (34), en donde el depósito es conectable a la al menos una cámara de muestras (34) por medio de una línea que termina en una conexión mecánica del actuador a los medios de accionamiento para mover la plataforma (30).
12. El dispositivo de reacción bioanalítica (60) de la reivindicación 9 que tiene un sensor de presencia de cartucho para detectar la presencia del cartucho (10) en la ranura.
13. El dispositivo de reacción bioanalítica (60) de la reivindicación 12, que está adaptado para hacer que el actuador mueva la plataforma (30) a la posición extendida, cuando el sensor de presencia del cartucho detecta la presencia del cartucho (10) en la ranura.

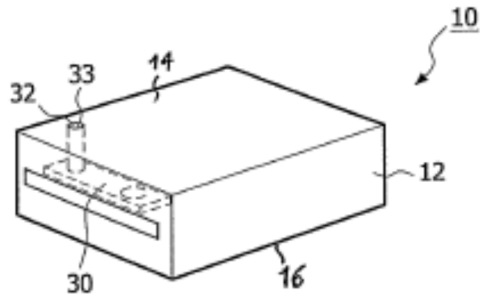


FIG. 1

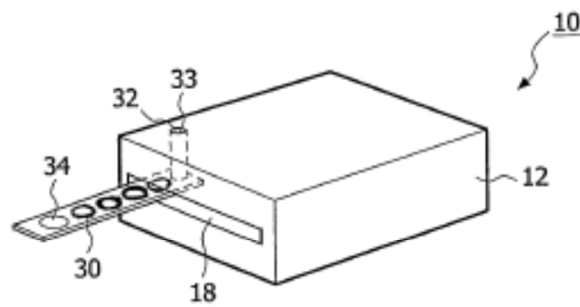


FIG. 2

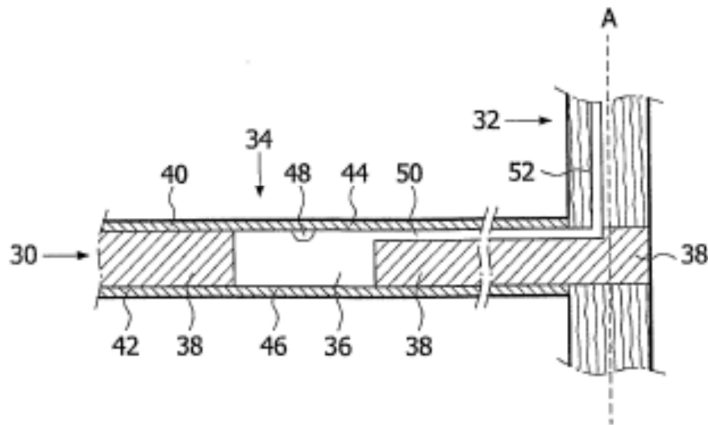


FIG. 3

